

Рис. 2. Зависимость отношения реальной экономии к теоретической при различных тепловых нагрузках

Однако же при давлении в отборе около 0,5 бар и электрической мощности 50 МВт теоретическая и реальная экономия совпадают на всём диапазоне рассматриваемых теплофикационных нагрузок. При нагрузках менее 60 МВт теоретическая экономия перестаёт соответствовать реальной в большинстве рассмотренных режимов.

Таким образом, по результатам расчетных исследований можно сделать следующие выводы.

- Упрощённая формула для расчёта энергетической эффективности теплофикации может использоваться с достаточной точностью только при больших отопительных нагрузках.
- Точность расчётов по упрощенной формуле тем выше, чем меньше давление в отопительном отборе.

Библиографический список

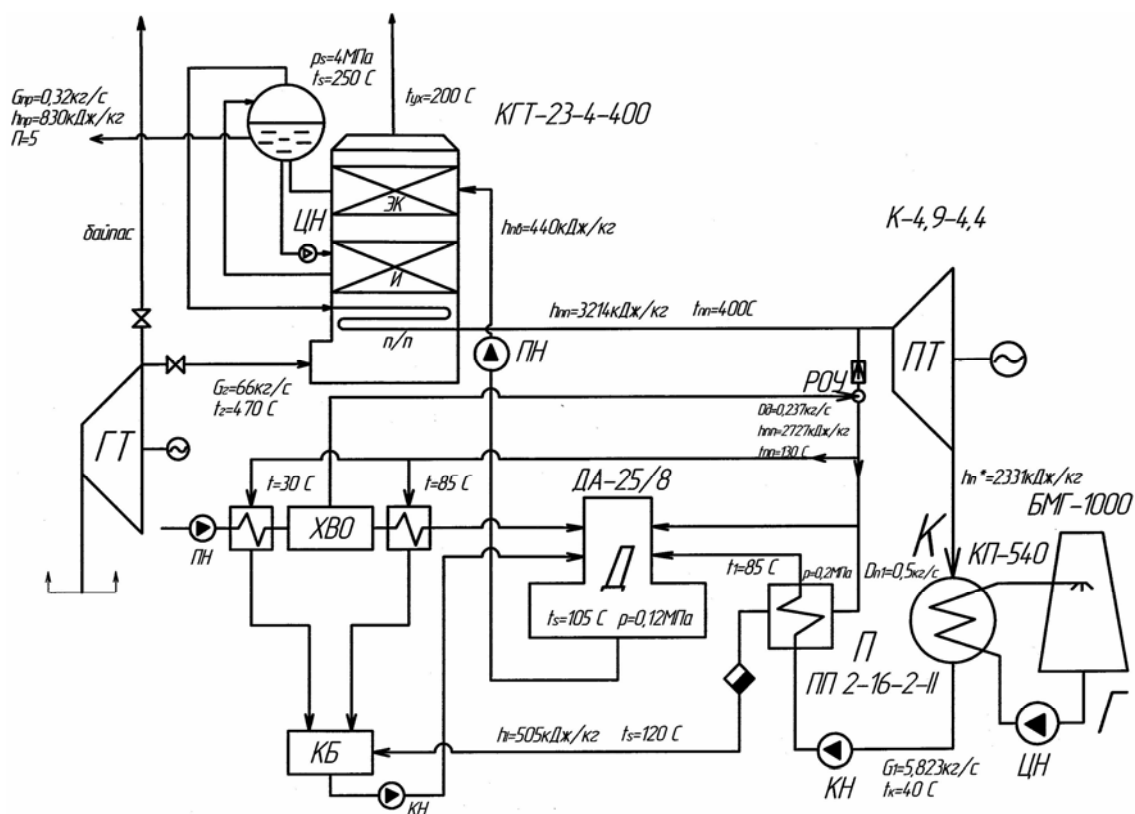
1. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. М.: Госэнергоиздат, 1963. 360 с.

ПАРОГАЗОВАЯ УСТАНОВКА НА БАЗЕ ГАЗОВОЙ ТУРБИНЫ ЛИНЕЙНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

*Ивакина С.А., Абдуллин Р.Р., Муңц В.А.
УрФУ, e-mail: svetlana-ivakina@mail.ru*

С целью утилизации теплоты уходящих газов за газовыми турбинами ЛПУ проработан проект установки парового котла-утилизатора и паровой турбины. Котел-утилизатор обеспечивает повышение КПД цикла газотурбинной ус-

тановки за счет утилизации теплоты выхлопных газов, а также для улучшения экологических параметров энергоустановки за счет снижения температуры выхлопных газов от 470 до 200 °С.



Выхлопные газы от газовой турбины поступают в паровой котел-утилизатор, где охлаждаются в последовательно расположенных по ходу газов поверхностях нагрева до 200 °С.

Пар подается из пароперегревателя на дроссельные и запорные клапаны паровой турбины, а также через редукционно-охладительное устройство на деаэратор. Линия оборудована измерительными приборами расхода, давления и температуры и предохранительными клапанами, автоматическим сливом и запорным клапаном.

Затем пар попадает из турбины в конденсатор, где он конденсируется. Далее конденсат конденсатными насосами подается в подогреватель, где нагревается до требуемой температуры на входе в деаэратор. Конденсат после подогревателя также направляется в деаэратор. Питательная вода из деаэратора подается в барабан котла питательным насосом с одним резервным насосом.

Подпитка парового цикла предусматривается химочищенной водой, подаваемой в деаэратор и на РОУ. Химочищенная вода, кроме подпитки цикла, используется для подпитки замкнутого контура охлаждающей воды. Принципиальная схема ПГУ приведена ниже.

Оценка экономической эффективности инвестиций в проект показала, что дисконтированный срок окупаемости парогазовой установки мощностью 4,51 МВт составит 10 лет 9 месяцев.

Более удачной и экономичной, на наш взгляд, будет установка котла-утилизатора за газовой турбиной с выработкой пара для впрыска в камеру сгорания. Парогазовая установка с впрыском пара (ПГУ ВП) позволяет снизить температуру уходящих газов и увеличить работу турбины на 30 %, тем самым уменьшая расход топлива.

МЕТОДИКА ПОВЕРОЧНОГО РАСЧЕТА КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ РЕШЕТКИ

*Иконников И.С., Тупоногов В.Г.
УрФУ, ikonnikov.ustu@mail.ru*

В процессе разработки конструкции аппаратов с псевдоожигенным слоем тип конструкции газораспределителя выбирается, как правило, по известным аналогам. При выборе типа конструкции определяется форма решетки и газораспределительного элемента, толщина решетки и длина газового канала в ней L . Основной задачей проектировщика является определение сопротивления решетки, достаточного для обеспечения качественного псевдоожигения и надежной работы газораспределителя.